

FR 002702707 A1  
SEP 1994

★MART/

Q11

94-304889/38

★FR 2702707-A1

Rim of cycle wheel, produced in composite material - includes support joint formed from cord of synthetic fibres linked together and to main body of rim by resin, with body having inner profile filled with central core of moulded construction

MARTIN P A 93.03.18 93FR-003347

(94.09.23) B60B 21/06, 1/04

Addnl. Data: PASCAUD C (PASC/)

RIFFARD J (RIFF/)

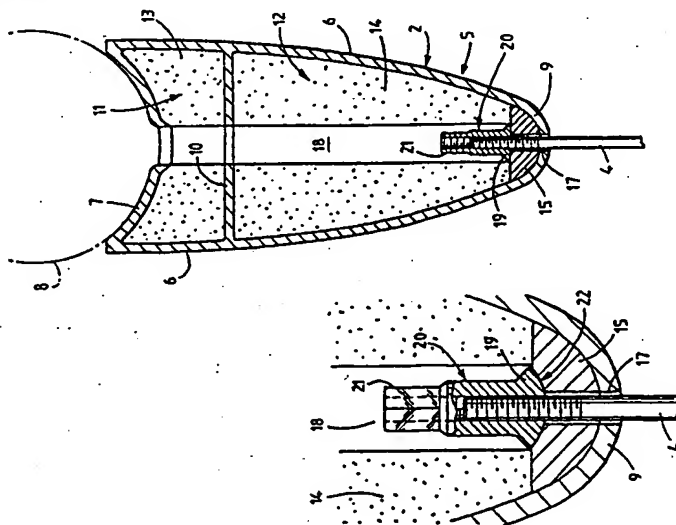
The rim of a cycle wheel is produced in composite material and consists of a main body (5) in a synthetic fibrous filled resin, filling a cavity (12), forming the core or centre (14) of the rim. The outer profile (7) of the rim is shaped to receive the tyre (8) and the inner profile forms a support joint (15) to carry the spokes (4).

The support joint (15) is formed from a cord of synthetic fibres, linked together and to the main body of the rim by resin. The body of the rim is produced with an inner profile (9) filled with a central core (14) of moulded construction, with holes (17), for the passage of spokes, through the body (5) and the joint (15).

The central well (18) has a larger diameter than the head (18) of the spoke fitting (20) and passes right through the body to the outer profile (7).

ADVANTAGE - It removes the spoke ends from the outer profile and makes the fitting of the spokes easier. (13pp Dwg.No.2,3/4)

N94-239750



© 1994 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

Derwent House, 14 Great Queen Street, London WC2B 5DF England, UK  
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Blvd., Suite 401, McLean VA 22101, USA

Unauthorised copying of this abstract not permitted



DERWENT

Scientific and Patent Information

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 702 707

⑫ N° d'enregistrement national :

93 03347

⑤① Int Cl<sup>s</sup> : B 60 B 21/06 , 1/04

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 18.03.93.

③③ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 23.09.94 Bulletin 94/38.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : MARTIN Pierre Abel — FR,  
PASCAUD Christian — FR et RIFFARD Jean-Marie —  
FR.

⑦② Inventeur(s) : Martin Pierre Abel, Pascaud Christian  
et Riffard Jean-Marie.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

⑤④ Jante en matériau composite pour roue de cycle et roue de cycle en faisant application.

⑤⑦ - Cycles

- La Jante en matériau composite pour roue de cycle, est  
caractérisée en ce que:

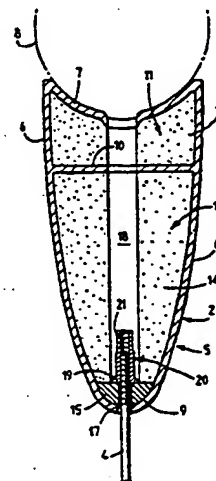
\* le jonc d'appui (15) est constitué à partir d'un cordon de  
fibres synthétiques liées entre elles et au corps par une ré-  
sine polymérisée.

\* le corps de jante (5) comporte à partir au moins du pro-  
fil intérieur (9) une âme ou un noyau de mousse de struc-  
ture (14).

\* des trous (17) de passage de rayons sont ménagés à  
travers le corps (5) et le jonc (15).

\* et des puits (18), de largeur maximale voisine du dia-  
mètre des têtes (19) des écrous de rayons (20), sont mé-  
nagés à partir de la périphérie extérieure (7) dans l'âme ou  
noyau jusqu'au jonc.

- Application aux roues de bicyclettes.



FR 2 702 707 - A1



## JANTE EN MATERIAU COMPOSITE POUR ROUE DE CYCLE ET ROUE DE CYCLE EN FAISANT APPLICATION

La présente invention est relative aux roues de cycles, c'est-à-dire de bicyclette, de vélodipède ou de cycle motorisé et elle concerne, plus  
5 particulièrement, les jantes réalisées en matériau composite.

L'invention vise, plus spécifiquement, les jantes du type ci-dessus destinées à la constitution d'une roue de cycle en étant associées à un moyeu interne concentrique par l'intermédiaire de rayons généralement métalliques, tendus.

Dans les techniques nouvelles de construction de roue de cycle, il a été  
10 préconisé de mettre en oeuvre une jante qui est constituée par un corps formé à partir de tissus de fibres synthétiques généralement préimprégnés de résine, drapés dans un moule et cuits ou polymérisés pour former une sorte de coque ou d'enveloppe rigide. Les fibres synthétiques utilisées à cette fin peuvent être de nature diverse et sont généralement des fibres de carbone.

La technique d'obtention d'une telle jante fait intervenir un moulage, de  
15 sorte que le corps comporte deux flancs latéraux qui sont réunis en périphérie extérieure par un profil de jante et en périphérie intérieure par un profil généralement à caractère aérodynamique. L'intérieur du corps et plus spécialement la partie proche du profil de jante est en partie occupé par une âme ou un noyau de  
20 mousse de structure, par exemple, en polyuréthane.

Le profil de jante peut être formé directement par le corps ou, au contraire, être constitué par un cercle profilé rapporté sur ledit corps.

Les jantes du type ci-dessus comportent des trous ménagés, de place en place, à partir du profil périphérique intérieur pour permettre l'engagement des  
25 rayons qui sont tendus par des écrous.

A cette fin, il est généralement prévu de ménager un volume creux à l'intérieur du corps pour la mise en place des écrous de rayons, et de faire comporter au profil de périphérie intérieure soit, de façon continue, soit, de façon localisée, un  
jonc en alliage léger destiné à servir de renfort et d'appui pour les écrous.

Une telle technologie, qui a été mise en oeuvre avec, semble-t-il, un  
30 certain succès initial, s'est en réalité avérée souffrir d'un certain nombre

d'inconvénients rédhibitoires.

5 Tout d'abord, bien que l'alliage léger soit connu pour disposer d'une masse volumique faible, celle-ci est nettement supérieure à celles des matériaux composites constituant la roue. Le jonc métallique vient donc accroître la masse de la jante à un endroit où justement un gain de poids doit être recherché.

Ensuite, l'alliage léger possède un coefficient de dilatation qui est largement supérieure à celui des matériaux composites qui peuvent être classés inertes. Il en résulte des dilatations différentielles possibles qui peuvent être de nature à provoquer des déformations locales préjudiciables.

10 Enfin, on sait que les rayons doivent être soumis à une certaine tension, relativement forte, pour conférer une cohérence et une raideur à la roue. Cependant, les conditions d'utilisation soumettent, généralement, les rayons à des surtensions temporaires, individuelles, qui ont pour résultat de provoquer le desserage initial établi par l'écrou.

15 Un tel desserage est générateur, par la liberté relative qu'il introduit, d'un effet de matage par l'écrou du jonc en alliage léger qui se creuse en bordure du trou de passage du rayon.

Il en résulte des difficultés de resserrage qui peuvent conduire au rebutage de la roue lorsque le matage délimite une empreinte d'une profondeur telle qu'un serrage correct du rayon ne peut plus être obtenu par l'écrou.

20 Il est fréquent, aussi, de constater dans les conditions ci-dessus, un desserage tel que l'écrou échappe totalement de la partie filetée du rayon. Dans un tel cas, et sur la base des techniques actuelles de réalisation des jantes, un tel écrou libéré de toute attache, constitue un corps libre à l'intérieur du caisson creux de la jante sans aucune possibilité de récupération. Un tel corps libre s'oppose à toute utilisation, réfection ou remise en état de la jante qui doit alors être rebutée.

25 Pour tenter de remédier à ce dernier inconvénient, il pourrait être envisagé de remplacer les écrous traditionnels par des écrous possédant un fût suffisamment long pour que la tête d'écrou reste en appui sur le profil de jante et que la partie taraudée du fût vienne en liaison avec la partie filetée du rayon.

30 Si théoriquement une telle solution peut être envisagée, elle conduit à

augmenter, de façon très considérable, la masse périphérique de la jante en raison du nombre d'écrous mis en oeuvre, alors qu'un résultat inverse d'allègement est recherché.

5 Par ailleurs, dans une telle structure, il est alors nécessaire de conformer spécifiquement le profil de jante pour éviter que les têtes d'écrous ne constituent des saillies ou protubérances à même de provoquer la détérioration du bandage adapté, qu'il s'agisse d'un boyau ou de la chambre d'un pneumatique.

L'invention vise à proposer une nouvelle jante en matériau composite particulièrement conçue pour éliminer les différents inconvénients ci-dessus.

10 L'invention a encore pour objet et pour résultat industriel nouveau une roue à rayons faisant intervenir une jante conforme à l'invention et dont le montage des rayons fait appel à une disposition relevant du concept de l'invention.

Pour atteindre les objectifs ci-dessus, la jante conforme à l'invention est caractérisée en ce que :

- 15
- le jonc d'appui est constitué à partir d'un cordon de fibres synthétiques liées entre elles et au corps par une résine polymérisée,
  - le corps de jante comporte à partir au moins du profil intérieur une âme ou un noyau de mousse de structure,

20

  - des trous de passage de rayons sont ménagés à travers le corps et le jonc,
  - et des puits, de largeur maximale voisine du diamètre des têtes d'écrous de rayons, sont ménagés à partir de la périphérie extérieure dans l'âme ou noyau jusqu'au jonc.

25 L'invention a encore pour objet une roue de cycle comprenant un moyeu, des rayons et une jante selon l'invention liée au moyeu par des rayons et caractérisée en ce que les écrous sont montés à l'envers dans les puits de façon à être vissés sur les parties terminales filetées des rayons et à prendre appui par leur tête sur le jonc.

30 Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une élévation latérale schématique d'une roue conforme à l'invention.

La fig. 2 est une coupe radiale prise, à plus grande échelle, sensiblement selon la ligne II-II de la fig. 1.

5 La fig. 3 est une coupe-élévation partielle montrant, à plus grande échelle, une variante de réalisation selon la fig. 2.

La fig. 4 est une coupe analogue à la fig. 2 mais montrant une variante.

La fig. 1 montre une roue de cycle 1 constituée à partir d'une jante 2 conforme à l'invention, liée à un moyeu 3 concentrique par l'intermédiaire de rayons  
10 tels que 4.

La jante 2, illustrée plus précisément dans l'exemple selon la fig. 2, est du type comprenant un corps 5 à base de nappes de tissus de fibres synthétiques ou agglomérées par de la résine polymérisée. Les tissus utilisés sont de préférence à base de fibres de carbone. Le corps 5 est réalisé par moulage pour comporter deux  
15 flancs 6 réunissant un profil périphérique extérieur 7 constituant le profil de jante apte à recevoir un bandage 8 tel qu'un boyau. Les flancs 6 sont, par ailleurs, réunis par un profil périphérique intérieur 9 conférant au corps 5 une forme généralement aérodynamique en section droite transversale telle qu'illustrée par la fig. 2.

Le corps 5 est réalisé selon les méthodes traditionnelles pour comporter,  
20 de préférence, une cloison périphérique transversale 10 liant et tendant les flancs 6 et formée de façon intégrante. La cloison 10 délimite, dans l'exemple illustré, deux caissons ou boîtes de torsion 11 et 12 qui sont chacun totalement rempli par une âme ou noyau 13 et 14 en résine de synthèse et plus particulièrement en mousse structurelle, à base de polyuréthane par exemple.

25 Au sens de l'invention et selon une autre caractéristique, le corps 5 est réalisé pour que la gouttière ou analogue formée en creux à l'intérieur du caisson 12 par le profil périphérique intérieur 9 soit occupée par un jonc d'appui 15 qui est constitué de fibres synthétiques agglomérées par une résine polymérisée choisie pour présenter une faculté de liaison intime avec le corps 5. Les fibres peuvent être des  
30 fibres de carbone, alliées ou renforcées par d'autres fibres, qui sont, par exemple, apportées, lors de la fabrication du corps 5, sous la forme d'un cordon de fibres

s'étendant parallèlement au plan de la roue à réaliser et qui sont fortement pressées, serrées pour être liées par la résine au profil périphérique 9 à l'intérieur du caisson 12 en présentant une surface périphérique d'appui 16.

5 Le jonc 15 présente, de place en place, des trous 17 pour le passage de rayons tels que 4 et, plus particulièrement, de la partie filetée que ces derniers comportent. Les trous 17, pratiqués de part en part du profil 9 et du jonc 15, s'ouvrent sur la surface 16 et débouchent chacun à l'intérieur d'un puits 18 qui est pratiqué à partir du profil de jante 7 à travers tout le corps 5 et, plus particulièrement, le noyau 13, la cloison 10 et le noyau 14. Le puits 18 est pratiqué  
10 pour présenter une section, de préférence, constante qui est voisine du diamètre de la tête 19 d'un écrou 20 apte à être monté sur la partie filetée d'un rayon 4.

La constitution d'une roue à partir d'une jante, selon la fig. 2, consiste à introduire dans chaque trou 17 la partie filetée du rayon 4 puis à engager, à l'intérieur du puits 18 correspondant, un écrou 20 en orientant ce dernier de façon  
15 inverse à ce qui est habituellement fait, c'est-à-dire en engageant la tête 19 tout d'abord dans le puits 18 à partir du profil de jante 7 pour que cette tête soit amenée par vissage à coopérer avec la surface 16.

L'écrou 20, de type traditionnel, comporte un fût 21 de section extérieure polygonale et généralement carrée qui permet, par l'intermédiaire d'un outil femelle  
20 approprié, de visser l'écrou sur la partie filetée du rayon 4.

De cette manière, la tension du rayon est obtenue par coopération de la tête 19 prenant appui sur la surface 16 du jonc 15 dont la constitution, à partir de fibres synthétiques, lui confère une résistance remarquable aux risques de matage consécutif aux surtensions appliquées au rayon lors de l'utilisation.

25 Etant donné que le puits 20 possède une section de passage voisine du diamètre de la tête 19, le montage de l'écrou 20 conduit obligatoirement ce dernier à occuper une direction alignée avec l'axe du puits, de sorte que son montage sur la partie filetée du rayon 4 ne pose aucun problème et peut être obtenu à tous coups efficacement.

30 L'accessibilité à l'écrou 20, à partir du profil de jante extérieure 7, permet de procéder à un ou plusieurs resserrage chaque fois que cela est nécessaire,

mais aussi en utilisant, par exemple, une clé femelle aimantée, de procéder au desserrage total et à l'extraction de l'écrou 20 lorsqu'il convient de changer le rayon.

Par ailleurs, en cas de desserrage total, l'écrou 20, éventuellement libéré, reste prisonnier du puits 19 à partir duquel il peut être facilement extrait pour être  
5 remplacé lors de la remise en état de la roue.

La jante selon l'invention se caractérise aussi par une structure entièrement en matériau composite supprimant les inconvénients de surcharge localisée et de présence de matériaux à caractéristiques de dilatations différentielles.

Ainsi, les dispositions qui viennent d'être énoncées permettent de  
10 résoudre les problèmes posés par les jantes en matériau composite du type traditionnel.

La fig. 3 montre que, dans certains cas, il peut être avantageux de faire comporter à la surface 16 des empreintes 22 bordant les trous 17 pour constituer des sièges complémentaires à la forme extérieure des têtes 19 des écrous 20.

Ainsi, il peut être envisagé de rechercher l'adaptation d'écrous 20  
15 spécifiques, du type tête goutte de suif ou analogue, qui peuvent s'avérer être mieux adaptés à une liaison et à une tension efficace entre le corps 5 et les rayons 4.

La fig. 4 montre une variante de réalisation selon laquelle le corps 5 comporte en périphérie extérieure un profil 30 du type à talons pour le montage d'un  
20 bandage 8 formé par un pneumatique. Le profil 30 peut être formé à l'extérieur du caisson 11 ou constituer partie de celui-ci qui est alors ouvert comme désigné par la référence 11a. Dans un tel cas, il peut être prévu de laisser subsister le caisson 11a tel quel, c'est-à-dire dépourvu d'âme en mousse ou au contraire de le remplir partiellement avec une âme 13a tel que cela apparaît en traits mixtes.

25 L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.



**REVENDICATIONS :**

1 - Jante en matériau composite pour roue de cycle, du type comprenant un corps (5) en tissus de fibres synthétiques liées par une résine polymérisée, délimitant au moins un caisson creux (12) occupé, au moins en partie, par une âme ou un noyau (14) en mousse de structure liée au corps qui comporte, en périphérie  
5 extérieure un profil de jante (7) apte à recevoir un bandage ou analogue (8) et, en périphérie intérieure et à l'intérieur du corps, un jonc d'appui (15), ladite jante étant traversée, de place en place, par des trous (17) réservés au passage de rayons (4) de liaison avec un moyeu (3) et aptes à être serrés par des écrous (20) prenant appui sur  
10 le jonc,

caractérisée en ce que :

- le jonc d'appui (15) est constitué à partir d'un cordon de fibres synthétiques liées entre elles et au corps par une résine polymérisée,
- 15 - le corps de jante (5) comporte à partir au moins du profil intérieur (9) une âme ou un noyau de mousse de structure (14),
- des trous (17) de passage de rayons sont ménagés à travers le corps (5) et le jonc (15),
- et des puits (18), de largeur maximale voisine du diamètre des  
20 têtes (19) des écrous de rayons (20), sont ménagés à partir de la périphérie extérieure (7) dans l'âme ou noyau jusqu'au jonc.

2 - Jante selon la revendication 1, caractérisée en ce que le jonc (15) est formé par un cordon de fibres alignées parallèlement au plan de la jante, pressées et agglomérées par une résine polymérisée pour être intimement liées au corps de  
25 jante.

3 - Jante selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le jonc est disposé dans l'angle rentrant délimité par la périphérie interne (9) du corps de jante (5) qui comporte au moins deux caissons (11, 12) dont l'un au moins est occupé par une âme ou un noyau en mousse de structure (13, 14).

30 4 - Jante selon la revendication 3, caractérisée en ce que les deux caissons sont délimités par une cloison périphérique interne (10) formée de façon

intégrante par le corps (5) et joignant les deux flancs (6) que ce dernier comporte.

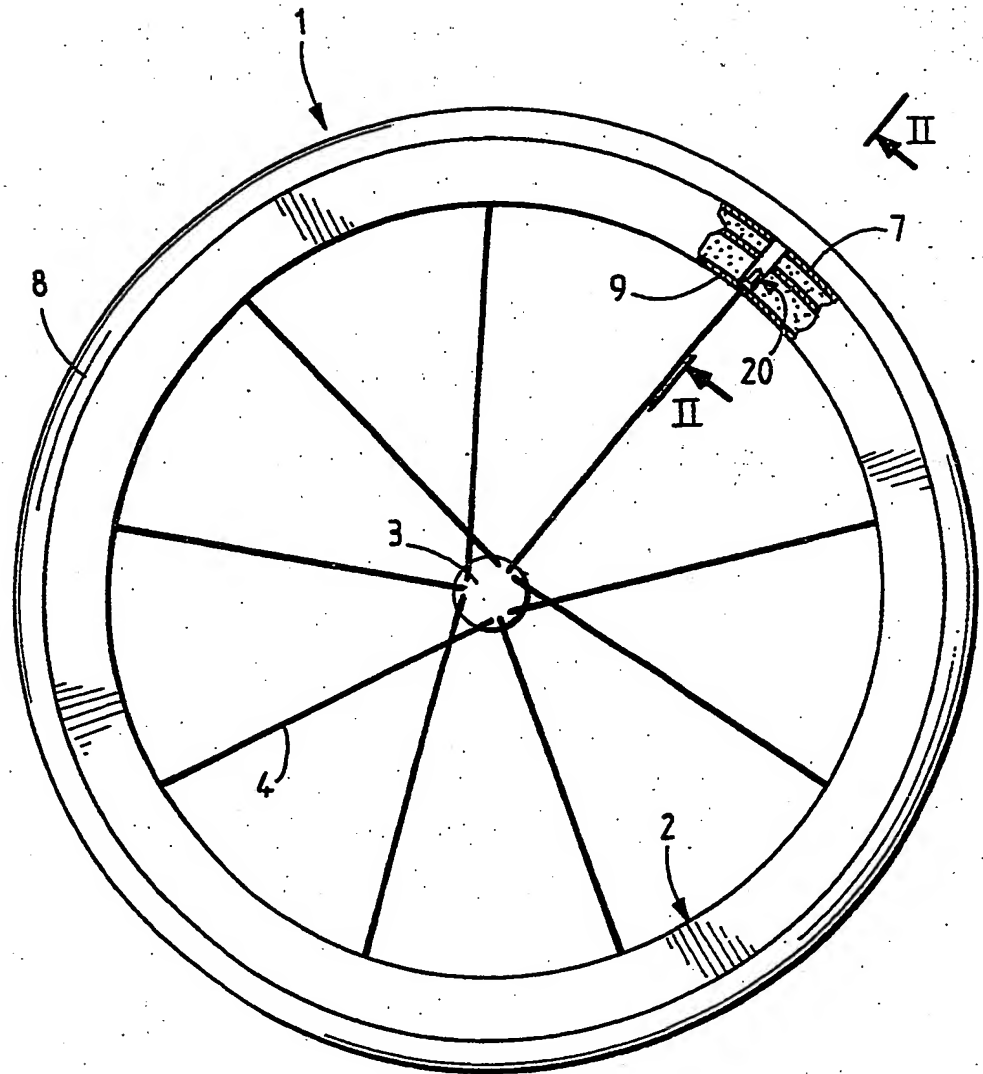
5 - Jante selon la revendication 4, caractérisée en ce qu'elle comprend à partir du profil (9) un caisson fermé (12) occupé par une âme en mousse (14) et à partir du profil (7) un caisson (11) également fermé et occupé par une âme en mousse (13).

6 - Jante selon la revendication 4, caractérisée en ce qu'elle comprend à partir du profil (7) un caisson (11a) ouvert délimitant un profil de jante à talons (30).

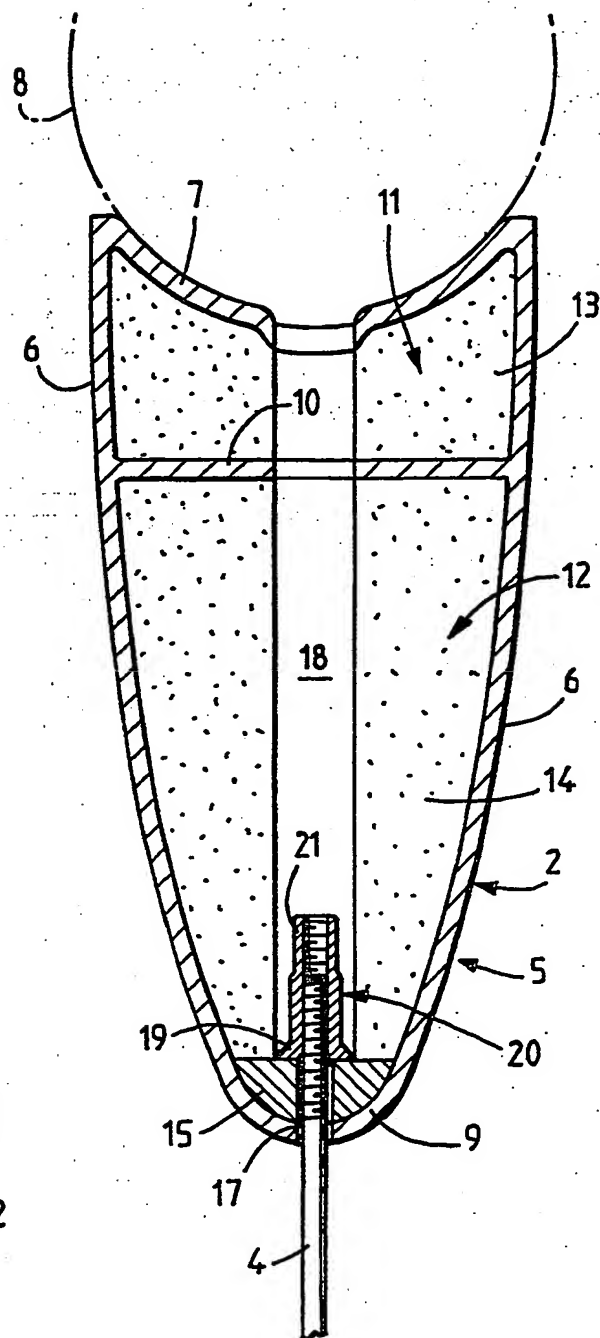
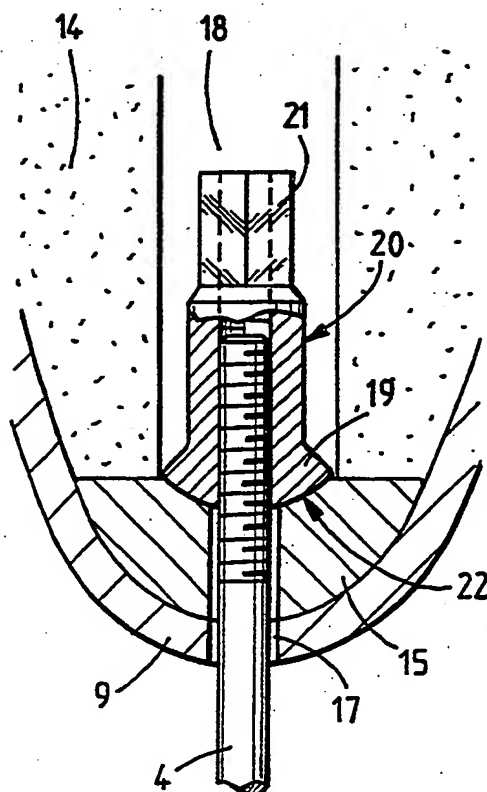
7 - Jante selon la revendication 1 et 4, caractérisée en ce que les puits (18) traversent les caissons (11, 12), les âmes (13, 14) et la cloison (10).

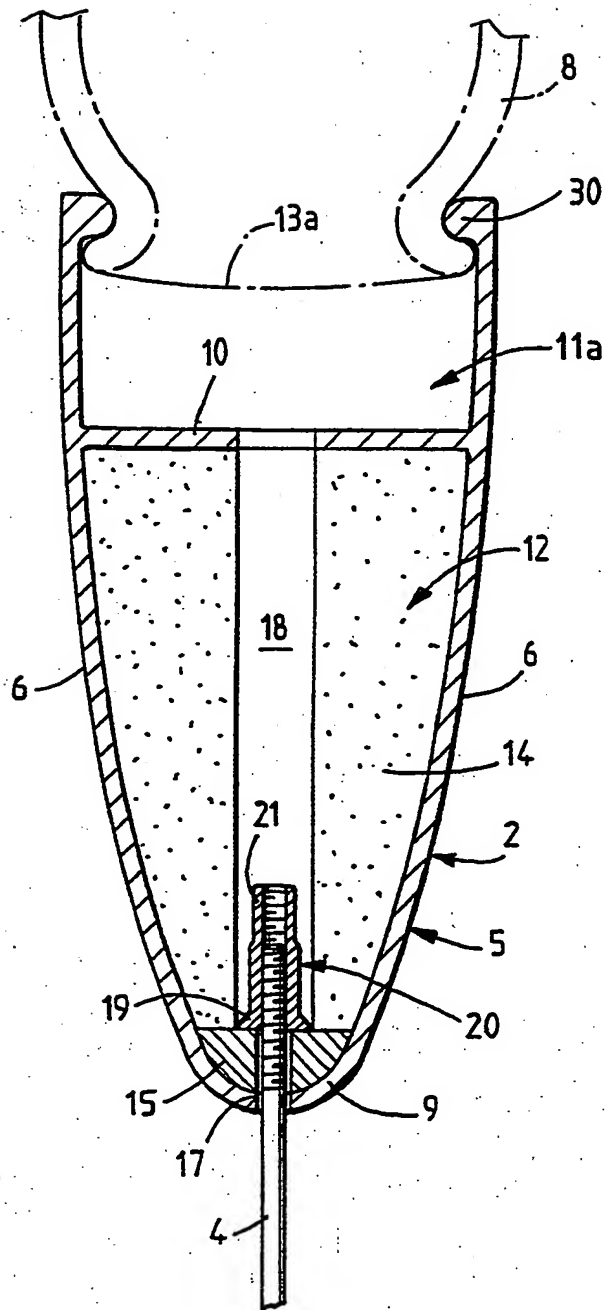
8 - Jante selon la revendication 1 ou 2 caractérisée en ce que la surface périphérique interne (16) du jonc (15) comporte des empreintes en creux (22) bordant les orifices des trous (17) et constituant des sièges d'appui pour les têtes (19) des écrous.

9 - Roue de cycle comprenant un moyeu (3), des rayons (4) et une jante (2) selon l'une des revendications 1 à 6, liée au moyeu par lesdits rayons, caractérisée en ce que les écrous (20) des rayons sont montés à l'envers dans les puits (18) de façon à être vissés sur les parties terminales filetées des rayons (4) et à prendre appui par leur tête (20) sur le jonc (15).

FIG. 1

2 / 3

**FIG. 3****FIG. 2**

**FIG. 4**

**INSTITUT NATIONAL**  
**de la**  
**PROPRIETE INDUSTRIELLE**

N° d'enregistrement  
national

**RAPPORT DE RECHERCHE** PR

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

**PRELIMINAIRE**

FA 483706  
FR 9303347

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	GB-A-2 252 275 (PIERRE ABEL MARTIN) * page 3, ligne 27 - page 7, ligne 11; figures *	1,3,4,6,7
A	US-A-5 061 013 (HED) * colonne 3, ligne 65 - colonne 6, ligne 15; figures *	1
A	WO-A-90 03894 (HAMILTON-SATTUI) * revendication 1; figures *	1
A	EP-A-0 390 300 (HMS ANTRIEBSSYSTEME) * abrégé; figures *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. C.I.S.)
		B60B
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
29 Novembre 1993		Vanneste, M
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)